
كود المجموعة	3
عنوان المشروع البحثي	أتمتة العمليات الروبوتية (RPA)
أسماء الطلاب المشاركين	1. أدهم محمد السيد 2. فرحة صلاح محمد 3. روان أحمد شعبان 4. مريم أحمد إبراهيم 5. مريم محمود محمد
العام الجامعي	2023 – 2024

قائمة المحتويات

1. مقدمة البحث:

في ظل تطور الذكاء الاصطناعي الذي يهدف الي بناء نظام قادر علي تقليد قدرات الإنسان الذهنية مثل التعلم والتفكير والاستدلال والإدراك والتكيف بحيث يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي القيام بمهام معقدة دون التدخل البشري.

وفي ظل الحوسبة في المكتبات و التقدم التكنولوجي لتلبية احتياجات المستفيدين تعمل المكتبات ومؤسسات المعلومات جاهده في استكشاف تقنيات الذكاء الأصطناعي الناشئة لتعزيز خدماتها بشكل أكبر.

و من مجالات الذكاء الأصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات:

1- أتمتة العمليات الروبوتية
2- تعلم الآلة
3- معالجة اللغة الطبيعية
4- النظم الخبيرة
5- القياسات الحيوية المدمجة بالذكاء الأصطناعي
6- الروبوتات الذكية

وفي هذا البحث نتناول موضوع اتمتة العمليات الروبوتية وعلي الرغم ما يوحي به هذا الاسم الا انها لا تتعلق بالروبوتات بقدر ما تتعلق بالبرامج ، يسمح لنا (RPA) بأتمتة المهام البسيطة والمعقدة في المكتبات ومؤسسات المعلومات

2. أهمية البحث:

تتلخص أهمية البحث الحالي في تناوله للعناصر التالية:

1. معرفة مفهوم اتمتة العمليات الروبوتية .
2. التعرف علي أنواع اتمتة العمليات الروبوتية .
3. معرفة فوائد اتمتة العمليات الروبوتية.
4. تطبيق اتمتة العمليات الروبوتية في مؤسسات المعلومات
5. تحديات اتمتة العمليات الروبوتية

---

3. الإطار النظري للبحث (متن البحث):

1. مفهوم اتمتة العمليات الروبوتية (RPA):

هو برنامج يتصرف مثل الإنسان في التفاعل مع الكمبيوتر, فهو ليس روبوتًا ماديًا و بالتالي يتم بسرعة ودقة وموثوقية. حسب التعبير البسيط، RPA يتضمن روبوتات تنفذ مجموعة من الإجراءات أو المهام المحددة، مثل:

- **نسخ ولصق المعلومات من تطبيق إلى آخر.**
- **فتح موقع ويب وتسجيل الدخول.**
- **فتح رسالة بريد إلكتروني والمرفقات.**
- **القراءة والكتابة في قاعدة بيانات.**
- **استخراج المحتوى من النماذج أو المستندات.**
- **استخدام الحسابات وسير العمل.**

2. أنواع اتمتة العمليات الروبوتية (RPA):

1- الوضع المراقب(attended mode):

يستخدم الوضع الخاضع للإشراف الروبوت كمساعد شخصي لموظف مؤسسة المعلومات الذي يعمل على سطح المكتب (جهاز كمبيوتر فردي) ويتولى مهمة الموظف الفردي. يعمل الروبوت بعد تلقي الأمر من الموظف، ويقوم بتسجيل الدخول إلى النظام، والبحث في معلومات البيانات، وتحديد البيانات المطلوبة، وإرسال النتائج إلى الموظف وانتظار تقييمه، إذا كانت البيانات صحيحة، سيتم تحويلها إلى العملية التالية والتي يمكن أن تكون: إنشاء تقرير جديد أو تحديث تقرير قديم.

2- الوضع غير المراقب (Unattended Mode):

على عكس الوضع المراقب، تم تصميم الوضع غير المراقب لتنفيذ العمليات أو المهام لعدة موظفي بالمؤسسة (مساعد غير شخصي) .لا يتطلب تدخلًا بشريًا، باستثناء منشئ القواعد ومطور العمليات. يبدأ الروبوت العملية بشكل مستقل، بناءً على الوقت الفعلي أو الجدول الزمني المحدد الذي تم تحديده بواسطة المطور. يعمل الروبوت في جهاز افتراضي (وليس في سطح المكتب) وهو قادر على تنفيذ عمليات التنفيذ عن بعد ومراقبة العملية والالتزام بالجدول الزمني وتقديم الدعم للآخر، دون الاستيلاء على الكمبيوتر.

3- الوضع الهجين (Hybrid Mode):

الوضع المختلط هو مزيج بين الوضع المراقب وغير المراقب. يتم استخدامه لتنفيذ عملية طويلة تتكون من جزأين (جزء القرار وجزء الأتمتة الكاملة). على سبيل المثال، يبدأ الموظف العملية من خلال تفعيل الروبوت المراقب، ثم يقوم هذا الروبوت بتنشيط الروبوت غير المراقب لتنفيذ عملية البقاء (جزء الأتمتة الكاملة). وفي حالة أخرى، يبدأ الروبوت غير المراقب العملية وفقًا للجدول الزمني. ويستمر حتى جزء اتخاذ القرار الذي يتطلب التدخل البشري. سيتم تنفيذ هذا الجزء بواسطة الروبوت المراقب، بمجرد أن يقوم الروبوت غير المراقب بتنشيطه.

3.فوائد اتمتة العمليات الروبوتية (RPA):

حيث ان فوائدها تعود علي 3 عناصر:

1- المؤسسة:

يمكن لـ RPA العمل بدون توقف لمدة 24 ساعة وبسرعة تصل إلى 15 مرة أسرع من البشر وبهذا الأداء، الروبوت يمكنه تنفيذ العديد من المهام وزيادة تقديم الخدمات.RPA يمكنه زيادة الكفاءة عن طريق خفض التكاليف التشغيلية في المكتب وبالتالي، سيتم توفير التكاليف للموظفي و توفر من 10 إلى 20 ثانية في مهمة الموظف.

2-المستفيد:

يجلب تطبيق RPA فوائد للمستفيد في شكل خدمة ممتازة،يتجنب RPA الأخطاء البشرية في معالجة الطلب و هنا يمكن ملاحظة أن تقنية RPA يمكنها زيادة رضا المستفيد وتجربة المستفيد الجيدة من خلال توفير خدمات سريعة وخالية من الأخطاء .

3- الموظف:

يمكن رؤية فائدة RPA للموظفين في شكلين:

الشكل الاول:الشكل الملموس

تظهر الفائدة الملموسة من خلال دعم تقنية RPA كمساعد عامل (وضع المراقبة) في تنفيذ المهام

الشكل الثاني:الشكل غير الملموس

تظهر فائدة غير الملموسة في زيادة المعرفة والمهارات والإبداع والثقة بالنفس والرضا. عندما يتحرر الموظفون من المهام المتكررة، سيكون لديهم فرصة للتعلم وزيادة المعرفة والمهارات والإبداع. وستمنحهم هذه الزيادة الثقة لتنفيذ المهام ذات القيمة المضافة العالية وزيادة دورهم في الشركة.

4. تطبيق اتمتة العمليات الروبوتية في مؤسسات المعلومات

تم تحليل ثلاث حالات تم تطويرها في بلدان مختلفة لأغراض مختلفة وتم تطويرها باستخدام أدوات RPA المختلفة لتصميم عمليات المؤسسة. وفيما يتعلق بالإمكانات، اقترح فيليبس (2017) أن تقنية RPA يمكن أن يكون لها تطبيقات محتملة في المكتبات طالما أنه يمكن ربطها بأنظمة المكتبات أو حسابات البريد الإلكتروني، ويتوافق هذا البيان مع الحالات الثلاث المعروضة أدناه

- الحالة 1: مجلس المكتبة الوطنية (NLB)، سنغافورة

نشر يي تشين ليو، نائب مدير قسم التكنولوجيا والابتكار في NLB، ورقة بحثية في اجتماع عبر الأقمار الصناعية عقده الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات (Liau, 2019) (IFLA) يصف استخدامهم لـ RPA في بعض مشاريع NLB .

الأول مخصص لسير عمل المشتريات الداخلية، والآخر مخصص لاستخراج إحصاءات الاستخدام الرقمي. قبل استخدام تقنية RPA، كان على موظفي NLB تسجيل الدخول يدويًا إلى منصة الكتب الإلكترونية وتنزيل بيانات التحميل الشهرية. ولكن الآن، يمكن لتقنية RPA تشغيل العملية يوميًا بفائدة رئيسية: إحصائيات الاستخدام المحدثة، والتي تسهل أيضًا حملات الترويج للكتب الإلكترونية باستخدام المكافآت في الوقت المناسب

- الحالة 2: مكتبة مدينة هيراكاتا المركزية (HCCL)، اليابان

تم استرداد معلومات حالة HCCL من منشورات المدونة التي كتبها كيمورا (2019) وإواموتو (2019)، اثنان من أعضاء مجلس مدينة هيراكاتا، اليابان. وبحسب كلام كلا المستشارين المشاركات، تتضمن إحدى عمليات سير العمل التي يديرها موظفو المكتبة يدويًا خمس خطوات:

التحقق والتحصيل والتحقيق والتأكيد والاقتناء. يمكن الجزء الأول والأخير يتم الآن تنفيذ تقنية RPA تلقائيًا، مما يساعد HCCL على توفير حوالي ربع إلى ثلث الطاقة والوقت. ذكر إيواموتو (2019) أيضًا أنه بمساعدة الروبوت، يمكن لأمناء المكتبات العمل على مهام أخرى في نفس الوقت دون مراقبة أجهزة الكمبيوتر وRPA، وغيرها ورأى أمين المكتبة أنه سيكون من الصعب على الفريق العودة إلى الماضي، مشيراً إلى ذلك الرضا عن عمل RPA.

- الحالة 3: مكتبة الكونجرس القانونية (LLC)، الولايات المتحدة

قام أحد المتدربين بتطوير تقنية RPA المستخدمة في شركة ذات مسؤولية محدودة في ديسمبر 2020 لدعم بعض عمل المتدربين عن بعد في مشروع البيانات الذي ترعاه SAL (التشريعات العامة)، والذي يتألف من ثلاثة اجزاء.

أولاً: طُلب من المتدربين نسخ البيانات الوصفية من ملفات PDF الأصلية (تنسيق المستندات المحمولة) التي تم تنزيلها من الموقع الإلكتروني الذي أطلقه مكتب النشر الحكومي الأمريكي (GPO، www.gpo.gov).

ثانيا: يستخدم المتدربون قاعدة بيانات أخرى لاستعادة هويات أعضاء الكونجرس باستخدام البيانات الوصفية.

ثالثا: يقوم المتدربون بملء المعرفات المستردة في جدول بيانات.

وبمساعدة تقنية RPA، يمكن إكمال الجزء الثاني والثالث تلقائيًا.

5- تحديات اتمتة العمليات الروبوتية

باعتبارها تقنية جديدة، فإن تقنية RPA ليست مثالية تمامًا فهناك بعض القيود على هذه تقنية وينبغي أن تكون هذه الحدود معروفة مسبقاً حتى تتمكن الشركة من وضع توقعاتها ومع ذلك، يجب أن نأخذ في الاعتبار شيئًا واحدًا وهو أن القيود الحالية لن تستمر إلى الأبد. وسيواصل مقدمو خدمات RPA سعيهم لإزالة تلك القيود، و هذه القيود تتمثل في:

1)لا يستطيع RPA قراءة البيانات غير الإلكترونية باستخدام المدخلات غير المنظمة، في بعض الأحيان تحصل الشركات على البيانات التي تكون مكتوبة على الورق (غير الرقمية)، لا يتم التقاط البيانات مباشرة بواسطة RPA خاصة إذا كانت مكتوبة بخط اليد, الحل لهذه المشكله هي ادخال البيانات الرقمية أو استخدام تكنولوجيا إضافية مثل التعرف الضوئي على الحروف (قارئ الاحرف الضوئية) وهو قادر على ذلك تحويل البيانات غير الرقمية

2) اختلاف شكل التنسيق (حقول مختلفة) سوف يقوم بتعقيد تقنية RPA ,مثال: في الفاتورة العملية، عندما يكون لكل فاتورة مورد مختلفة التنسيق، سيواجه RPA صعوبة في الالتقاط و قراءة المعلومات ذات الصلة التي تدخل إليها أنظمة تخطيط موارد المؤسسات. لذلك التنسيق المختلف سيجعل التصميم RPA اكثر تعقيدا

3) الحاجة الي إعادة تصميم، عندما يتم تغيير تدفق العملية. يعتمد تصميم RPA على تدفق العملية بخطوات منتظمة و متتابعه ,عندما تكون الخطوة تمت إضافتها أو تغييرها أو حذفها أو تعديلها، سيتم إعادة تصميم تقنية RPA

4)ليس حلا لتحسين تصميم تدفق العملية,حيث يقوم RDA بتنفيذ تدفق العمليات الثابت فقط اي الروتينية و تكرارية

5) تكلفة الملكية سواء اشتراك أو ترخيص لعدة سنوات ، قد يتم فرض رسوم على أساس عدد الروبوتات في حالة بعض الشركات و هناك تكاليف إضافية مثل الحاجة إلى مستوى من التدريب والصيانة المستمرة وفي بعض الحالات قد تكون هناك متطلبات لشراء أنواع أخرى من البرمجيات والأجهزة.

6) توسع المؤسسة : عندما اصبح RPA شيئا شائعا في جميع أنحاء المؤسسة. ادي ذلك إلى فوائد كبيرة ولكن هناك أيضا خطر من المشاكل. قد يكون من الصعب للغاية إدارة العديد من الروبوتات ويجب أن يكون هناك تعاون قوي بين قسم تكنولوجيا المعلومات

---

7)الأمان : تنفيذات RPA المتزايده تشكل خطر متزايد خاصة مع تغطية التكنولوجيا لمزيد من المجالات الحرجة في عمليات المكتبة. في حالة وجود انتهاك يمكن بسهولة الحصول على معلومات حساسة للغاية.

مقارنة RPA مع التقنيات الأخرى:

باعتبارها واحدة من التقنيات الداعمة في الصناعة 4.0 من الممكن مقارنة تقنية RPA مع التقنيات الأخرى الموجودة مثل برامج تخطيط الإنتاج (PPS) والتوأم الرقمي والواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR). لا تهدف هذه المقارنة إلى اختيار الأفضل ولكن فقط لإظهار أن تقنية RPA تستحق الأولوية في زيادة الكفاءة وتسريع التحول الرقمي في المؤسسة بأكملها . يفرض تطبيق RPA تنفيذ جميع عمليات تبادل المعلومات (الداخلية أو الخارجية) بشكل غير ورقي أو رقمي

بالمقارنة مع التقنيات الأخرى تقنية RPA تتطلب جهدا أقل ووقت تطوير أقصر مقارنة بالتقنيات الأخرى.

هل تقنية RPA هي نفسها الذكاء الاصطناعي (AI)؟

لا يمكن استبدال AI بل RPA. ولكن يتكاملان معا يمكن لتقنية RPA والذكاء الاصطناعي إنشاء العديد من فرص الأتمتة الجديدة للشركات في جميع أنحاء العالم. تتيح تقنية RPA إمكانية الجمع بين الذكاء الاصطناعي وروبوتات RPA. هذا يعني أنه يمكننا دمج خوارزميات التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية والمزيد في الروبوتات البرمجية. من خلال رفع مستوى برامج الروبوت باستخدام تقنيات معينة للذكاء الاصطناعي تزداد قدرتها على التعامل مع الوظائف المعقدة.

4. الخاتمة:

اصبحت تقنيات الروبوتات وأتمتة العمليات الآلية إلزامية كجزء من القيام بالعمليات في المنظمة .سيقومون بتوظيف الموظفين، وفحص الأشخاص واختيارهم، وتقديم التوجيه والتدريب للموظفين الجدد وحتى البحث عن خطط رعاية الموظفين في المنظمة إلى جانب القيام بالمهام المتكررة التقليدية .و يمكن ان تحتل الروبوتات محل القوى العاملة بالكامل .أفضل ما في الأمر هو أنهم سيقومون بمهام متكررة والروتينية والمملة في المكتب مع أتمتة كاملة (الوضع غير المراقب) أو تدخل بشري أقل (الوضع المراقب) أو مزيج من الاثنين (الوضع المختلط). ، لذلك يمكن للموارد البشرية في المنظمات أن تعطي وقتها الثمين في اتخاذ القرارات الرئيسية أو العملية الذكية للمؤسسة و الجزء الأكبر من تقنية أتمتة العمليات الروبوتية هو أنها أكثر ملاءمة وأكثر فائدة لكبار السن الوحيدين بالإضافة إلى المرشحين ذوي القدرات المختلفة على مدار الساعة .تحاول العديد من القطاعات في جميع أنحاء العالم بالفعل نشر تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية .

5. استراتيجية البحث:

1. الكلمات المفتاحية (keywords)

- مؤسسات المعلومات
- عمليات روبوتية
- اتمته
- NLB
- الذكاء الاصطناعي
- اتمتة العمليات الروبوتية
- الأتمتة الكاملة
- LLC

6. قائمة المراجع:

1. Axmann, Bernhard and Harmoko, Harmoko.(2020). *Robotic Process Automation: An Overview and Comparison to Other Technology in Industry*.

https://www.researchgate.net/publication/344451101_Robotic_Process_Automation_An_Overview_and_Comparison_to_Other_Technology_in_Industry_40

2. Lin, Chia-Hua and Chiu, Dickson K.W. and Lam, Ki Tat.(2022).Hong Kong academic librarians' attitudes toward robotic process automation*: Library Hi Tech journal*.

https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-03-2022-0141/full/pdf?title=hong-kong-academic-librarians-attitudes-toward-robotic-process-automation

3. Diepeveen, Berry and Matcher, James and Lewkowicz, Brian.(2016).*Robotic process automation Automation's next frontier*: EYGM.